

コールドスプレー法を用いた PE/CNT 複合材料膜の作製

Carbon nanotube reinforced polyethylene composite fabricated by cold spray

○阿多 誠久¹、大竹 尚登¹、赤坂 大樹¹

(1. 東工大)

○Nobuhisa Ata¹, Naoto Ohtake¹, Hiroki Akasaka¹, (¹Tokyo institute of technology.)

E-mail: ata.n.aa@titech.ac.jp

1. 研究背景・目的

カーボンナノチューブ(CNT)は機械的特性などに優れることから、複合材料のフィラーに用いる研究が行われている^[1]。本研究ではポリエチレン(PE)を母材とし、低圧コールドスプレー(CS)法を用いてアルミニウム基板上に PE/CNT 複合材料膜を簡便かつ短時間で作製する事を目的とした。

2. 実験方法

平均粒径 20 μm 、最大粒径 64 μm の PE 粉体を母材として、CNT には昭和電工製の VGCF-H を用いた。CNT7.2 wt.%を PE 粉体中に、ミルを用いて混合した。膜の形成には OCPS 製 DYMET 423 の低圧 CS 装置を使用し、アルミニウム基板上に膜を形成した。作製条件を Table 1 に示す。作製した膜は励起波長 532 nm のレーザラマン分光光度計を用いて評価した。

3. 実験結果・考察

作製した試料の平均膜厚は約 15 μm であった。Figure 1 に作製した PE/CNT 複合材料膜と原料の PE/CNT 混合粉体及び PE 粉体のラマンスペクトルを示す。ラマンスペクトルの D 及び G バンドのピーク位置にほぼ変化は無く、原料を反映した PE/CNT 複合材料膜が作製されている。またテスターによる導電性試験では電気伝導性も確認された。

4. 結言

低圧コールドスプレー法により、簡便かつ短時間に PE/CNT 膜を作製できることが示された。装置を借用させて頂いたスタータック株式会社様に謝意を申し上げる。なお本研究は天田財団による助成 “AF-2014022”により行われた。

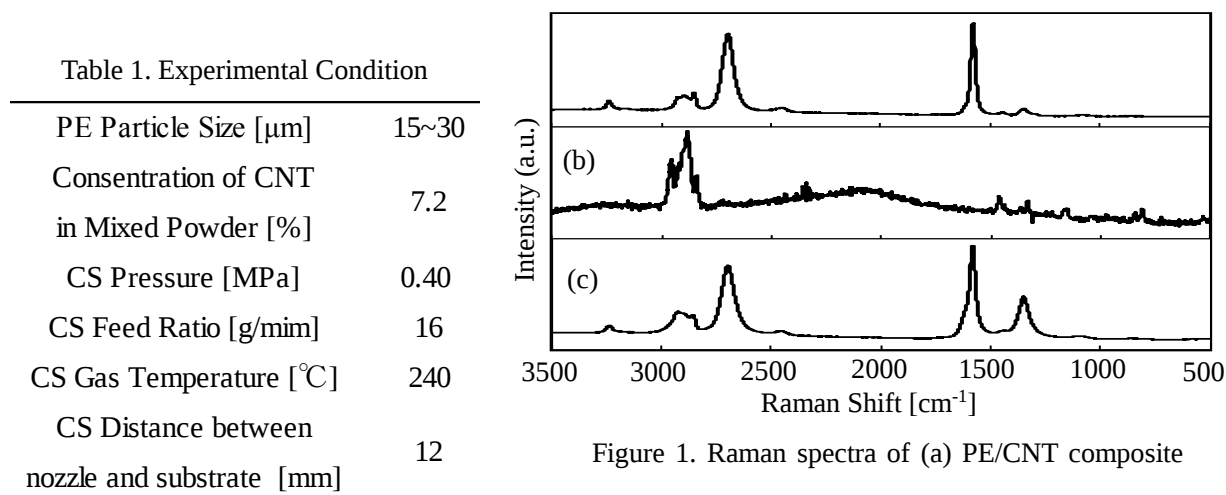


Figure 1. Raman spectra of (a) PE/CNT composite
(b)PE Powder (c)Mixed Powder of PE and CNT.

[1] K. Enomoto, et al., Apn. Appl. Phys. Vol. 41, No. 27 (2005) pp. L888-L891